

РАЗДЕЛ 3. ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ. ИННОВАЦИОННЫЕ ПРИРОДООХРАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Е. А. Георгиевских, Л. В. Струкова,
Уральский федеральный университет, Екатеринбург, Россия

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ РИСКИ ПРИ РАБОТЕ С АСБЕСТОМ

For a long time, scientists have been studying the impact of asbestos on the body, this is due to the wide spread of this material in many industries. Asbestos affects tissues and organs of the body in different ways, can cause irritation of the skin and mucous membranes, and also provokes a number of occupational diseases. There is information about the carcinogenic properties of asbestos.

В настоящее время одна из самых важных и обсуждаемых экологических проблем – загрязнение асбестовой пылью окружающей среды. Проведены многочисленные работы по изучению и оценке воздействия асбестовых волокон на здоровье человека. Вопрос биологического влияния асбестовой пыли для России особенно актуален, поскольку она является мировым лидером по производству и потреблению асбестовой продукции.

Асбест по-разному влияет на различные ткани и органы организма. При попадании на кожный покров пыли, может возникнуть механическое раздражение, зуд и покраснение. Проникновение частиц маленького диаметра в поры сальных и потовых желез, вызывает их закупорку, и тем самым затрудняя их функции. Как следствие, это приводит к сухости кожи, возможному появлению трещин и сыпи [1]. На промышленных заводах в условиях горячих цехов закупорка пор и желез влияет на потоотделение и ухудшает терморегуляцию. Также в эпидермисе при контакте с асбестовыми волокнами может начаться гиперкератоз и клеточная пролиферация с гигантскими клетками. Образуются так называемые «асбестовые бородавки», чаще всего они локализованы на поверхностях сгибов конечностей, такие образования наиболее характерны для работников асбестотекстильных производств.

Вредное воздействие, как химическое, так и механическое, асбестовых волокон наблюдается при их попадании на слизистые оболочки глаз и верхние дыхательные пути. Это связано с тем, что слизистые оболочки более чувствительны к воздействию, их раздражения и воспаления могут вызвать не только вещества с острыми гранями, но и вещества аморфной и волокнистой природы. Множество эпидемиологических экспериментальных научных работ исследуют мутагенное и канцерогенное воздействие асбеста. В условиях производства продолжительное вдыхание асбестовых частиц может привести к развитию хронического профессионального фиброза легких, также известного как пневмокониоз.

Виды пневмокониоза классифицируются с учетом рентгенологической и клинической картины заболевания. В зависимости от вида производственной пыли различают следующие шесть групп пневмокониозов: силикоз (воздействие агрессивной пыли кремнезема), силикатозы (асбестоз, каолиноз, нефелиноз, оливиноз, талькоз и др.), металлокониозы (баритоз, станиоз, сидероз, бериллиоз и др.), карбокониозы (антракоз, графитоз и др.), пневмокониозы от смешанной пыли (сланцевый, огнеупорщиков, сталеваров, газорезчиков и др.), пневмокониозы от органической пыли (биссиноз и др.) [2].

Основную роль при возникновении и развитии пневмокониозов играет мелкодисперсная пыль с размерами частиц 0,01–7 мкм. Это связано с тем, что она способна проникать глубоко в легкие оседая там, провоцирует разрастание соединительной ткани (рис.).

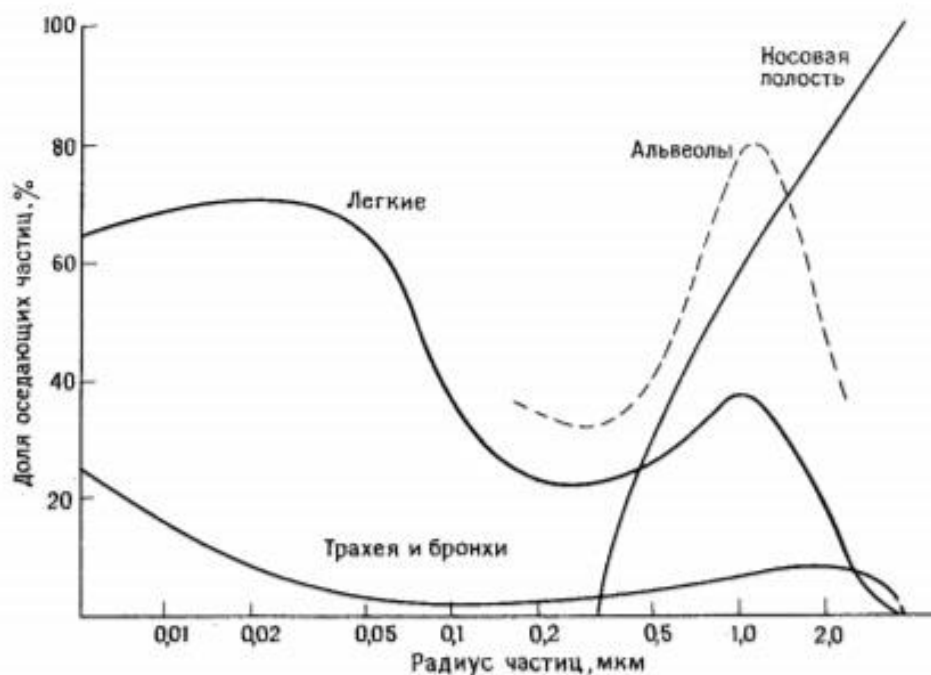


Рис. 1. Графики осаждения частиц пыли разного радиуса

Главной причиной канцерогенного действия асбестовых волокон считается способность фиброгенной пыли стимулировать избыточное образование в легких активных форм кислорода. Существуют научные работы, свидетельствующие о том, что вся последовательность патологических изменений во время протекания профессиональных заболеваний легких пылевой этиологии зависит от количества, скорости образования и природы активных форм кислорода, возникающих при взаимодействии фагоцитов с частицами пыли, в результате каталитической трансформации их на поверхности частиц, вследствие «рабочей» гипертрофии кониофагов.

Молекулярную основу повреждений биологических структур представляют собой различные формы активного кислорода, именно они определяют специфику патологических изменений и клинику заболеваний дыхательных путей. Отличительная особенность таких форм кислорода – это выраженная агрессивность, связанная с их резорбтивно-токсическим действием.

Статистику проявлений профессиональных заболеваний, связанных с работой на асбоцементном предприятии, можно рассмотреть на примере АОР «НП Знамя» в городе Сухой Лог, крупнейшем на Урале и Сибири производителе всех видов хризотилцементных изделий. Общее количество работающих на заводе на момент 01.03.2019 г. – 184 человека. Диспансерная группа состоит из 57 пациентов, а группа с профессиональными заболеваниями 6 человек (табл.).

Таблица

Диспансерная группа АОР «НП Знамя»

Заболевание	Количество человек
Артериальная гипертензия	40
ИБС. ПИКС.	2
Пароксизмальная тахикардия	1
Персистирующая форма трепетания предсердий	2
Сахарный диабет	3
Хр. Пиелонефрит	1
Проф. Группа	
Аллергический дерматит	2
Пневмокониоз	4
Хронический бронхит	2

Процент работников с профессиональной патологией от общего числа пациентов стоящих на диспансерном учете составляет 10 %, а от общего числа работающих 3 %.

Есть несколько путей для снижения влияния асбеста и уменьшения количества проф. заболеваний. Необходимо снизить запыленность на рабочих местах, для этого нужно обеспечить герметизацию оборудования, выводить из технического процесса устаревшее оборудование и заменять его на более современное, вводить более совершенную систему аспирации и очистки воздуха. Работники должны быть обеспечены необходимой спецодеждой, спецобувью и

другими средствами индивидуальной защиты (резиновыми перчатками, фартуками, резиновыми сапогами, респираторами). Создание на территории завода медико-санитарной части позволит проводить профилактическую работу и вести учет пациентов. Благодаря тщательному проведению предварительных осмотров практически полностью исключается прием на работу людей, имеющих противопоказания к труду во вредных условиях производства [3].

Таким образом, для уменьшения негативного воздействия асбеста на работников необходимо обеспечить соблюдение требований СанПиН 2.2.3.757-99 «Работа с асбестом и асбестосодержащими материалами», профилактику развития заболеваний, а также внедрение на предприятие новых технологий и эффективную систему менеджмента.

ЛИТЕРАТУРА

1. Семиненко, А. С., Попов, Е. Н., Малахов, Д. Ю. Влияние цементной пыли на организм человека // Экология и рациональное природопользование. – 2017. – № 13. – С. 42–46.
2. Янин, Е. П. Асбест в окружающей среде (Введение в экологическое асбестоведение) / Е. П. Янин. – М.: ИМГРЭ, 1997. – 176 с.
3. Кочелаев, В. А., Гайсин, Н. К., Свиридчук, А. И. Обеспечение безопасных условий труда АОО «Ураласбест» // Медицина труда и промышленная экология. – 2016. – № 3. – С. 37–42.